

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EPO - DG 1

10. 08. 2000

(86)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

EP 00/06548

REC'D 22 AUG 2000

WIPO

PCT

Aktenzeichen:

199 32 658.4

Anmeldetag:

15. Juli 1999

E J K W

Anmelder/Inhaber:

Philips Corporate Intellectual Property GmbH, Hamburg/DE

Bezeichnung:

Laserdiodenregelung bei wiederbeschreibbaren optischen Aufzeichnungsgeräten

IPC:

G 11 B 7/125

Bemerkung:

Die Anmelderin firmierte bei Einreichung dieser Anmeldung unter der Bezeichnung:
Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven/NL

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

ZUSAMMENFASSUNG

Laserdiodenregelung bei wiederbeschreibbaren optischen Aufzeichnungsgeräten

- Bei einem elektronisches Gerät zur optischen Aufzeichnung auf wiederbeschreibbaren Medien, bei welchen je nach Informationsgehalt zwei unterschiedliche Zustände auf dem Mediums erzeugt werden wird vorgeschlagen, dass beim Schreiben der Zustände die Reflektion nur eines der Zustände gemessen wird und die Messung zur Regelung der Leistung der Laserdiode auch beim Schreiben des anderen Zustandes benutzt wird.

10

Fig. 1

BESCHREIBUNG

Laserdiodenregelung bei wiederbeschreibbaren optischen Aufzeichnungsgeräten

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Gerät zur optischen Aufzeichnung auf wiederbeschreibbare Medien, bei welchen je nach Informationsgehalt zwei

5 unterschiedliche Zustände auf dem Mediums erzeugt werden.

Zum Beschreiben von optischen Medien werden beispielsweise Laserdioden verwendet, um das Medium punktuell zu erhitzen. Bei Erhitzung einer Materialschicht des optischen Mediums über dessen Schmelzpunkt hinaus kann das Material dieser Schicht punktuell aufgeschmolzen werden. Ohne weitere Energiezufuhr kühlt das

10 Informationsträgermaterial schnell aus und geht vom geschmolzenen Zustand über in einen amorphen Zustand. Bei dosierter Energiezufuhr, die das Informationsträgermaterial für eine gewisse Zeit unterhalb der Schmelztemperatur, aber überhalb der diesem Material eigenen Kristallisationstemperatur hält, geht das Informationsträger-

15 material in einen kristallinen Zustand über. Da sich die Reflektionseigenschaften der Informationsträgerschicht im kristallinen und im amorphen Zustand stark voneinander unterscheiden, können die gespeicherten Daten durch Auswertung der Menge an reflektierten Licht wieder gelesen werden.

20 Da beim Schreibvorgang die auf eine bestimmte Fläche innerhalb einer bestimmten Zeit eingebrachte Energie den Phasenzustand der Informationsträgerschicht bestimmt, ist die Steuerung der von einer Laserdiode abgegebenen Leistung allein nicht ausreichend, da durch Verschmutzungen, wie beispielsweise Fingerabdrücken und Staubpartikeln auf der Oberfläche des optischen Speichermediums die in das Material eingebrachte

25 Energie gedämpft wird. Ist die von der Laserdiode eingebrachte Energie wegen der Verschmutzungen zu gering, so geht an dieser Stelle die Informationsträgerschicht entgegen des beabsichtigten Effekts möglicherweise anstatt in einen kristallinen Zustand in einen amorphen Zustand über. Wird die Energie zum Ausgleich solcher Störungen höher gewählt, so kann die eingebrachte Energie an Stellen ohne Störungen

so hoch werden, dass das Informationsträgermaterial ungewollt in einen kristallinen Zustand übergeht. Dies hätte zur Folge, dass die geschriebenen Informationen mit den Informationen, die man hätte schreiben wollen, nicht übereinstimmen.

- 5 Zur Steuerung des Schreibvorgangs wird vorzugsweise während des Schreibvorgangs der geschriebene Zustand gelesen um Störungen des Schreibvorgangs zu erkennen und zu kompensieren.

- 10 Eine optisches Aufzeichnungsgerät bei dem die zum Schreiben verwendete Lichtmenge gesteuert wird durch Änderungen im reflektierten Licht ist beispielsweise aus JP 5-292672 bekannt. Das reflektierte Licht wird mittels eines Sample & Hold Schaltkreises zwischengespeichert und mit einem Referenzwert verglichen. Die Differenz zwischen gemessenen Wert und Referenzwert wird zur Steuerung der von der zum Schreiben verwendeten Laserdiode ausgestrahlten Lichtmenge benutzt.

15

Aufgabe der Erfindung ist es, die Regelung der Ausgangsleistung der zum Schreiben verwendeten Laserdiode so auszubilden, dass sie sich auch für wiederbeschreibbare Medien eignet.

- 20 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass beim Schreiben der Zustände die Reflektion nur eines der Zustände gemessen wird und die Messung zur Regelung der Leistung der Laserdiode auch beim Schreiben des anderen Zustandes benutzt wird.

- 25 Vorzugsweise beim Schreiben eines hoch reflektierenden (= kristallinen) Zustandes wird mittels eines Signalspitzendetektors die reflektierte Lichtmenge gemessen und mit einem Referenzwert verglichen. Bei Abweichungen, beispielsweise durch Verschmutzungen der Oberfläche des Speichermediums wird die Leistung der Laserdiode entsprechend nachgeregelt. Der auf diese Weise bestimmte Regelfaktor wird auch zum Schreiben eines niedrig reflektierenden (=amorphen) Zustands
30 beibehalten. Die Erfindung geht hierbei davon aus, dass die den Schreibvorgang beeinträchtigenden Verschmutzungen sich großflächig erstrecken. Eine eigene

Nachregelung zum Schreiben während eines niedrig reflektierenden Zustands ist hierdurch nicht erforderlich. Da durch eine Kanalkodierung ohnehin sichergestellt ist, dass jeder Zustand hintereinander sich nur eine begrenzte Anzahl von Malen wiederholt. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die hoch reflektierende Zustände nicht zu weit auseinander liegen und die Abstände zwischen zu schreibenden hoch reflektierenden Zuständen im Allgemeinen geringer ist als die Ausdehnung der Verschmutzungen.

Vorzugsweise wird die Reflektion gemessen an den Stellen, an welchen ein bereits im hoch reflektierenden Zustand befindliches Stück mit einem hoch reflektierenden Zustand überschrieben wird.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der einzigen Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben und erläutert.

Das Ausführungsbeispiel zeigt ein optisches Aufzeichnungsgerät mit einer erfindungsgemäßen Regelschaltung 1 zur Steuerung des Schreibvorgangs einer Laserdiode 2 auf ein optisches Medium 3. Das optische Medium 3, beispielsweise eine CD-RW, wird von einem schematisch dargestellten Motor 4 angetrieben. In einer Steuerschaltung 5 wird zum Erzielen einer bestimmten Schreibstrategie die jeweils erforderliche Laserleistung der Laserdiode 2 ermittelt und als Sollwert P_x der Regelschaltung 1 vorgegeben. Mittels einer nicht dargestellten Fotodiode wird beim Beschreiben das Speichermedium dieses an derselben Stelle gelesen. Das Lesesignal ist einem Spitzenwertdetektor 6 zugeführt und erzeugt ein Lesesignal M . Dieses Lesesignal wird mit einem Referenzsignal M_{ref} verglichen und das Differenzsignal ist über ein Steuernetzwerk 13 einem Eingang einer Multiplikationsstufe 11 zugeführt. Mittels dem Steuernetzwerk 13 ist das zeitliche Regelverhalten der Regelschaltung 1 festgelegt.

Einem anderen Eingang der Multiplikationsstufe 11 ist die Sollleistung P_x zugeführt. Der Ausgang der Multiplikationsstufe 11 ist einem ersten Eingang einer

Additionsschaltung 12 zugeführt. Zur Einstellung des Arbeitspunktes der Laserdiode ist dem anderen Eingang der Additionsstufe 12 eine Offset-Spannung zugeführt. Bei einer Änderung der reflektierten Lichtmenge wird auf diese Weise der Verstärkungsfaktor der Regelschaltung entsprechend nachgeführt um beim Schreiben des einen oder des
5 - anderen Zustandes jeweils eine für den zu schreibenden Zustand eine möglichst konstante Leistung auf das Speichermedium 3 einzubringen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektronisches Gerät zur optischen Aufzeichnung auf wiederbeschreibbaren Medien, bei welchen je nach Informationsgehalt zwei unterschiedliche Zustände auf dem Mediums erzeugt werden, dadurch gekennzeichnet,
- 5 dass beim Schreiben der Zustände die Reflektion nur eines der Zustände gemessen wird und die Messung zur Regelung der Leistung der Laserdiode auch beim Schreiben des anderen Zustandes benutzt wird.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass die Reflektion gemessen wird an den Stellen, an welchen ein bereits im hoch reflektierenden Zustand befindliches Stück mit einem hoch reflektierenden Zustand überschrieben wird.

15

20

1/1

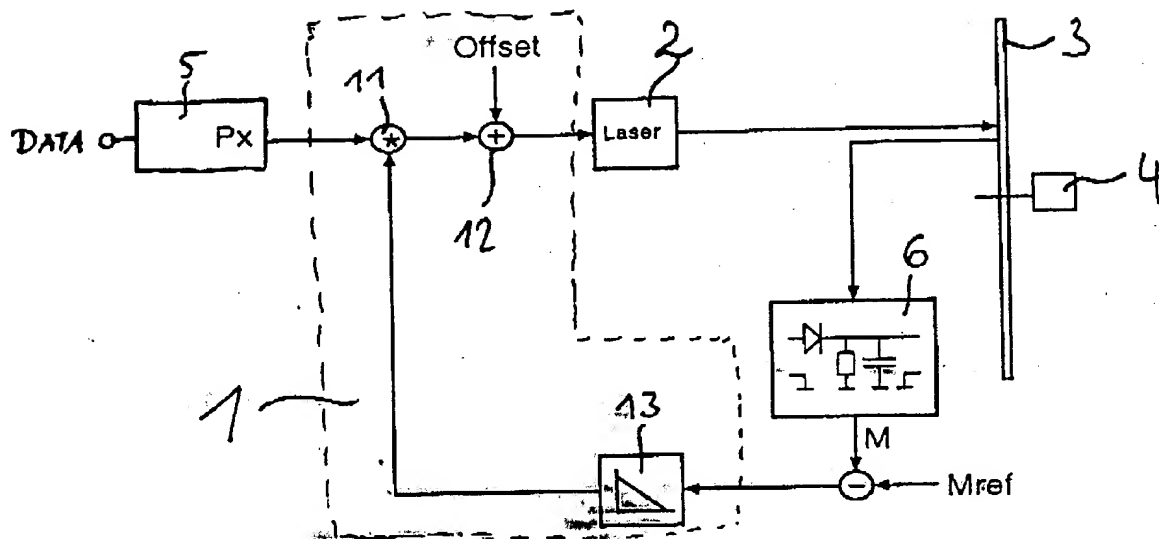


Fig. 1

PHN 17554